

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326485

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶
G 1 1 C 5/00
B 4 2 D 15/10
G 0 6 K 17/00
19/07

識別記号
3 0 2
5 2 1

F I
G 1 1 C 5/00
B 4 2 D 15/10
G 0 6 K 17/00
19/00

3 0 2 Z
5 2 1
B
N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-135371

(22) 出願日 平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 小林 一郎

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

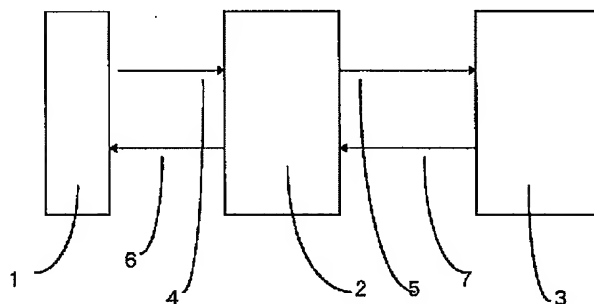
(54) 【発明の名称】 メモリカード

(57) 【要約】

【課題】メモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、汎用ドライバを使用して、メモリカードを使用できるようにする。

【解決手段】メモリカードのコネクタ1、論理回路2、FLASHメモリ3、前記コネクタから前記論理回路への制御信号4、前記制御信号から前記FLASHメモリへの制御信号5、前記コネクタと前記論理回路を結ぶデータ信号6、前記論理回路と前記FLASHメモリを結ぶデータ信号7という構成をとる。メモリカードを使用する本体から入力される制御コマンドを、前記メモリカード内の論理回路2によって、FLASHメモリ3固有の制御コマンドに変換する。

【効果】FLASHメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでFLASHカードを動作させる事ができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも、FLASHメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体から入力される制御コマンドを、前記メモリカード内の論理回路によって、FLASHメモリ固有の制御コマンドに変換する事を特徴とするメモリカード。

【請求項2】少なくとも、FLASHメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体が、前記メモリカードに実装されているFLASHメモリの製品情報を読み出したときに、FLASHメモリから出力される製品情報を直接出力せずに、論理回路内でデータを変換して出力する事を特徴とするメモリカード。

【請求項3】少なくとも、OTPメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体が、前記メモリカードに実装されているOTPメモリの製品情報を読み出したときに、OTPメモリから出力される製品情報を直接出力せずに、論理回路内でデータを変換して出力する事を特徴とするメモリカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はメモリカードに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パソコンなどの情報機器の小型化が進んでいる。

【0003】小型の情報機器は、電池駆動のものが多く、これらの機器では、ハードディスクやフロッピーディスクのような、外形や消費電流の大きな記憶装置は不向きである。メモリカードは、これらの小型情報機器の外部記憶装置として開発されてきた。メモリカードに使用されるメモリは、おもにFLASHメモリやOTPメモリである。これらのメモリは、多くの半導体メーカーがそれぞれの特徴を活かして開発と製造を行っている。従って、事実上の業界標準となる大手のメーカーのものだけでなく、中小のメーカーの物も市場に数多く出荷されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、FLASHメモリやOTPメモリは、各メーカー間の規格の統一がなされておらず、機種によってアクセス方法が異なっている。このため、使用するメモリの種類毎に、専用のドライバを用意しなければならなかった。一つ一つのメモリに対応した専用ドライバを個別に用意するのは、メモリカードを製造する側も、メモリカードを使用する側にとっても不経済である。従って実際には、ドライバの普及している大手の半導体メーカーのOTPメモリやFLASHメモリを使用せざるをえなかった。大手の半導体メー

カのメモリは事実上の業界標準になっているために、あらかじめパソコンなどの本体に汎用ドライバとして組み込まれていることが多い。従って、これらのメモリを組み込んだメモリカードであれば、製造する側も使用する側も互換性の問題を気にせずに使用できるというメリットが有る。一方、中小の半導体メーカーの製造するメモリは、業界標準とはみなされていないために、パソコンなどの本体で標準のドライバとしては組み込まれていない。このメモリを使ったメモリカードを販売するには、専用ドライバを開発し、それをメモリカードに添付して販売するというデメリットがあった。しかし、中小の半導体メーカーの製造するメモリは、価格や納期の面で大手の半導体メーカーよりも優れていることも多い。そこで、本発明は上記課題を解決するためになされたもので、汎用のドライバを使用して、FLASHカードやOTPカードを動作させる事を目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するためのものであり、以下、その内容につき説明する。

【0006】本発明の請求項1記載のメモリカードは、少なくとも、FLASHメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体から入力される制御コマンドを、前記メモリカード内の論理回路によって、FLASHメモリ固有の制御コマンドに変換する事を特徴とする。この発明によれば、FLASHメモリの種類によらず、一定の制御コマンドを本体側から入力し、メモリカード内の論理回路によって、FLASHメモリ固有の制御コマンドに変換されるため、FLASHメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでFLASHカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【0007】本発明の請求項2記載のメモリカードは、少なくとも、FLASHメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体が、前記メモリカードに実装されているFLASHメモリの製品情報を読み出したときに、FLASHメモリから出力される製品情報を直接出力せずに、論理回路内でデータを変換して出力する事を特徴とする。この発明によれば、メモリカードを使用する本体がメモリカードに実装されているFLASHメモリの製品情報を読み出した時に、メモリカードは、実際のFLASHメモリの種類によらず、一定の製品情報を本体側に出力する。このため、FLASHメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでFLASHカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【0008】本発明の請求項3記載のメモリカードは、少なくとも、OTPメモリと論理回路を実装したメモリカードにおいて、前記メモリカードを使用する本体が、前記メモリカードに実装されているOTPメモリの製品

情報を読み出したときに、OTPメモリから出力される製品情報を直接出力せずに、論理回路内でデータを変換して出力する事を特徴とする。この発明によれば、メモリカードを使用する本体がメモリカードに実装されているOTPメモリの製品情報を読み出した時に、メモリカードは、実際のOTPメモリの種類によらず、一定の製品情報を本体側に出力する。このため、OTPメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでOTPカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にもとづいて説明する。

【0010】図1は、本発明の一実施例によるメモリカードのブロック図である。

【0011】図1において、1は、メモリカードのコネクタ、2は論理回路、3はFLASHメモリ、4は前記コネクタから前記論理回路への制御信号、5は前記制御信号から前記FLASHメモリへの制御信号、6は前記コネクタと前記論理回路を結ぶデータ信号、7は前記論理回路と前記FLASHメモリを結ぶデータ信号である。

【0012】図2は、前記図1に示した論理回路2の内部回路の一例である。

【0013】図2において、100は、コネクタから入力されるデータ線、101は、コネクタから入力される制御信号、102は本体側から入力されるコマンドの期待値、103は前記コネクタから入力されるデータ線と前記本体側から入力されるコマンドの期待値を比較する比較機、104は前記比較機103の結果の出力信号、105はFLASHメモリへのコマンド出力用回路、106は本体からのデータをFLASHメモリに出力するためのデータ回路である。一般にFLASHメモリの制御コマンドは、FLASHメモリを製造するメーカーやメモリの種類によって異なっている。従ってコマンド出力用回路105はメモリカードの中に実装されているFLASHメモリに合ったコマンドを出力できるようになっている。107はFLASHメモリへのデータ線である。本体側からデータが入力されると、比較機103でコマンドの期待値102と一致するか比較する。比較の結果、本体からの正しいコマンドであった場合は、比較機の出力信号104を有効状態にする。この結果、FLASHメモリへのコマンド出力用回路105が有効となり、FLASHメモリへのデータ線107に出力される。また、比較の結果、本体からのコマンドでは無かった場合は、比較機の出力信号104は無効状態となる。この結果、本体からのデータをFLASHメモリに出力するためのデータ回路106が有効となり、FLASHメモリへのデータ線107に出力される。

【0014】図3に、例としてA社およびB社のFLA

SHメモリのコマンド例を示す。

【0015】本メモリカードに使用するFLASHメモリがB社製であり、本体側からはA社製のFLASHメモリに対応した制御コマンドが送られて来ると仮定する。この場合、コマンド出力用回路105は、B社製のコマンドをFLASHメモリに対して出力できるようにする。たとえば、本体側からA社製のFLASHメモリを消去するコマンド、20hが入力された場合、コマンド出力用回路105は、B社製FLASHメモリの消去コマンド、30hをFLASHメモリに出力する。これにより、A社製のFLASHメモリしかサポートしていない本体であっても、B社製のFLASHメモリを使用したメモリカードを使用することができる。

【0016】図4は、本発明の別の実施例によるメモリカードのブロック図である。

【0017】図4において、1は、メモリカードのコネクタ、2は論理回路、3はFLASHメモリ、4は前記コネクタから前記論理回路への制御信号、5は前記制御信号から前記FLASHメモリへの制御信号、6は前記コネクタと前記論理回路を結ぶデータ信号、7は前記論理回路と前記FLASHメモリを結ぶデータ信号である。

【0018】図5は、前記図4に示した論理回路2の内部回路の一例である。

【0019】図5において、100は、コネクタから入力されるデータ線、101は、コネクタから入力される制御信号、202は製品情報を読み出すコマンドの期待値、203は前記コネクタから入力されるデータ線と前記製品情報を読み出すコマンドの期待値を比較する比較機、204は前記比較機203の結果の出力信号、205は製品情報をメモリカードのコネクタへ出力するコマンド出力用回路、206はFLASHメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路である。一般にFLASHメモリの製品情報は、FLASHメモリを製造するメーカーやメモリの種類によって異なっている。従ってコマンド出力用回路205は汎用となっているFLASHメモリの製品情報を出力できるようになっている。207はメモリカードのコネクタへのデータ線である。本体側からFLASHメモリの製品情報読み出しコマンドが入力されると、比較機203で製品情報を読み出すコマンドの期待値202と一致するか比較する。比較の結果、本体からの正しいコマンドであった場合は、比較機の出力信号204を有効状態にする。この結果、FLASHメモリへのコマンド出力用回路205が有効となり、コネクタへのデータ線207に出力される。また、比較の結果、本体からのコマンドでは無かった場合は、比較機の出力信号204は無効状態となる。この結果、FLASHメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路206が有効となり、コネクタへのデータ線207に出力さ

10

20

30

40

50

れる。

【0020】図6に、例としてA社およびB社のFLASHメモリの製品情報例を示す。

【0021】本メモリカードに使用するFLASHメモリがB社製であり、本体側にはA社製のFLASHメモリに対応した製品情報を送ると仮定する。この場合、コマンド出力用回路205は、A社用の製品情報をコネクタに対して出力できるようにする。たとえば、本体側から製品情報を読み出すときに、B社の製品情報C0hをコネクタに出力するのではなく、コマンド出力用回路205によって、A社製の製品情報89hをコネクタに出力する。これにより、A社製のFLASHメモリしかサポートしていない本体であっても、B社製のFLASHメモリを使用したメモリカードを使用することができる。

【0022】図7は、本発明の別の一実施例によるメモリカードのブロック図である。

【0023】図7において、1は、メモリカードのコネクタ、2は論理回路、73はOTPメモリ、4は前記コネクタから前記論理回路への制御信号、75は前記制御信号から前記OTPメモリへの制御信号、6は前記コネクタと前記論理回路を結ぶデータ信号、77は前記論理回路と前記OTPメモリを結ぶデータ信号である。

【0024】図8は、前記図7に示した論理回路2の内部回路の一例である。

【0025】図8において、100は、コネクタから入力されるデータ線、101は、コネクタから入力される制御信号、302は製品情報を読み出すコマンドの期待値、303は前記コネクタから入力されるデータ線と前記製品情報を読み出すコマンドの期待値を比較する比較機、304は前記比較機303の結果の出力信号、305は製品情報をメモリカードのコネクタへ出力するコマンド出力用回路、306はOTPメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路である。一般にOTPメモリの製品情報は、OTPメモリを製造するメーカーやメモリの種類によって異なっている。従ってコマンド出力用回路305は汎用となっているOTPメモリの製品情報を出力できるようになっている。307はメモリカードのコネクタへのデータ線である。本体側からOTPメモリの製品情報読み出しコマンドが入力されると、比較機303で製品情報を読み出すコマンドの期待値202と一致するか比較する。比較の結果、本体からの正しいコマンドであった場合は、比較機の出力信号304を有効状態にする。この結果、OTPメモリへのコマンド出力用回路305が有効となり、コネクタへのデータ線307に出力される。また、比較の結果、本体からのコマンドでは無かった場合は、比較機の出力信号304は無効状態となる。この結果、OTPメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路306が有効となり、コネクタへ

のデータ線307に出力される。

【0026】図9に、例としてA社およびB社のOTPメモリの製品情報例を示す。

【0027】本メモリカードに使用するOTPメモリがB社製であり、本体側にはA社製のOTPメモリに対応した製品情報を送ると仮定する。この場合、コマンド出力用回路305は、A社用の製品情報をコネクタに対して出力できるようにする。たとえば、本体側から製品情報を読み出すときに、B社の製品情報55hをコネクタに出力するのではなく、コマンド出力用回路205によって、A社製の製品情報AAhをコネクタに出力する。これにより、A社製のOTPメモリしかサポートしていない本体であっても、B社製のOTPメモリを使用したメモリカードを使用することができる。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、FLASHメモリの種類によらず、一定の制御コマンドを本体側から入力し、メモリカード内の論理回路によって、FLASHメモリ固有の制御コマンドに変換されるため、FLASHメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでFLASHカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【0029】また、メモリカードを使用する本体がメモリカードに実装されているFLASHメモリの製品情報を読み出した時に、メモリカードは、実際のFLASHメモリの種類によらず、一定の製品情報を本体側に出力する。このため、FLASHメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでFLASHカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【0030】また、メモリカードを使用する本体がメモリカードに実装されているOTPメモリの製品情報を読み出した時に、メモリカードは、実際のOTPメモリの種類によらず、一定の製品情報を本体側に出力する。このため、OTPメモリの種類ごとに専用ドライバを用意する必要がなくなり、汎用ドライバでOTPカードを動作させる事ができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1記載の発明に関するメモリカードのブロック図。

【図2】請求項1記載の発明に関するメモリカードの内部回路図。

【図3】請求項1記載の発明に関するFLASHメモリのコマンド図。

【図4】請求項2記載の発明に関するメモリカードのブロック図。

【図5】請求項2記載の発明に関するメモリカードの内部回路図。

【図6】請求項2記載の発明に関するFLASHメモリの製品情報図。

【図7】請求項3記載の発明に関するメモリカードのブロック図。

【図8】請求項3記載の発明に関するメモリカードの内部回路図。

【図9】請求項3記載の発明に関するOTPメモリの商品情報図。

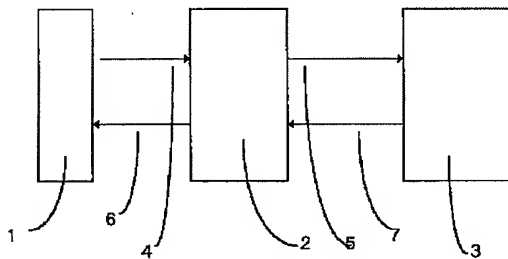
【符号の説明】

- 1 メモリカードのコネクタ
- 2 論理回路
- 3 FLASHメモリ
- 4 コネクタから論理回路への制御信号
- 5 制御信号からFLASHメモリへの制御信号
- 6 コネクタと論理回路を結ぶデータ信号
- 7 論理回路とFLASHメモリを結ぶデータ信号
- 73 OTPメモリ
- 75 制御信号からOTPメモリへの制御信号
- 77 論理回路とOTPメモリを結ぶデータ信号
- 100 コネクタから入力されるデータ線
- 101 コネクタから入力される制御信号
- 102 本体側から入力されるコマンドの期待値
- 103 コネクタから入力されるデータ線と本体側から入力されるコマンドの期待値を比較する比較機
- 104 比較機の結果の出力信号

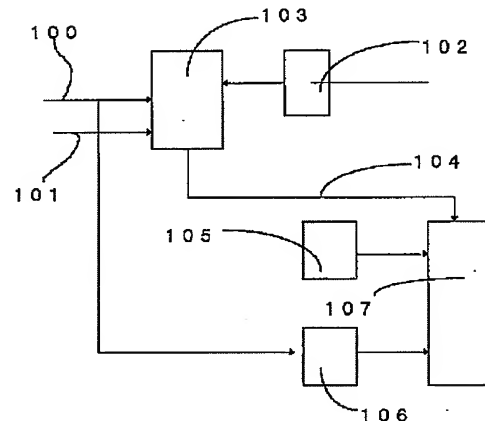
- *105 FLASHメモリへのコマンド出力用回路
- 106 本体からのデータをFLASHメモリに出力するためのデータ回路
- 107 FLASHメモリへのデータ線
- 202 製品情報を読み出すコマンドの期待値
- 203 コネクタから入力されるデータ線と製品情報を読み出すコマンドの期待値を比較する比較機
- 204 比較機の結果の出力信号
- 205 製品情報をメモリカードのコネクタへ出力するコマンド出力用回路
- 10 FLASHメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路
- 206 FLASHメモリからのデータをメモリカードのコネクタへ出力するためのデータ線
- 207 メモリカードのコネクタへのデータ線
- 302 製品情報を読み出すコマンドの期待値
- 203 コネクタから入力されるデータ線と製品情報を読み出すコマンドの期待値を比較する比較機
- 304 比較機の結果の出力信号
- 305 製品情報をメモリカードのコネクタへ出力するコマンド出力用回路
- 20 OTPメモリからのデータをメモリカードのコネクタに出力するためのデータ回路
- 307 メモリカードのコネクタへのデータ線

*

【図1】



【図2】



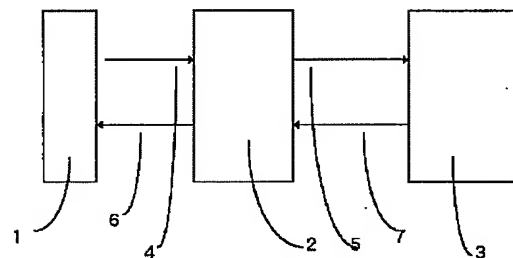
【図3】

| | | | |
|----|----------|--------|-----|
| A社 | FLASHメモリ | 消去コマンド | 20h |
| B社 | FLASHメモリ | 消去コマンド | 30h |

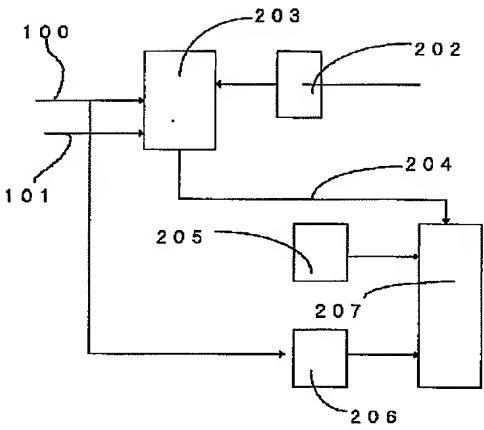
【図6】

| | | | |
|----|----------|------|-----|
| A社 | FLASHメモリ | 製品情報 | 89h |
| B社 | FLASHメモリ | 製品情報 | C0h |

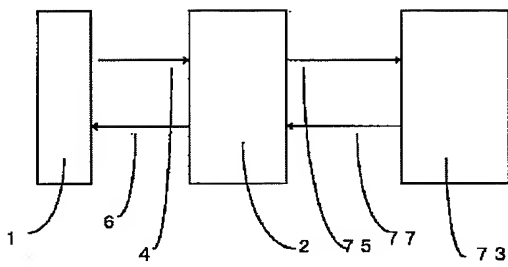
【図4】



【図5】



【図7】



【図9】

| | | | |
|----|--------|------|-----|
| A社 | OTPメモリ | 製品情報 | AAh |
| B社 | OTPメモリ | 製品情報 | 55h |

【図8】

